

552,823

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. September 2005 (29.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/090087 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B41J 29/12**,  
G01P 1/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/051066

(22) Internationales Anmeldedatum:  
10. März 2005 (10.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 013 963.6 19. März 2004 (19.03.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WAHLER, Torsten**  
[DE/DE]; Scheffelstrasse 4/4, 78073 Bad Dürkheim (DE).  
**RIESTER, Thomas** [DE/DE]; Bozener Strasse 10, 78052  
Villingen-Schwenningen (DE). **PAUCKER, Jürgen**  
[DE/DE]; Berliner Strasse 54, 78048 Villingen-Schwen-  
ningen (DE).

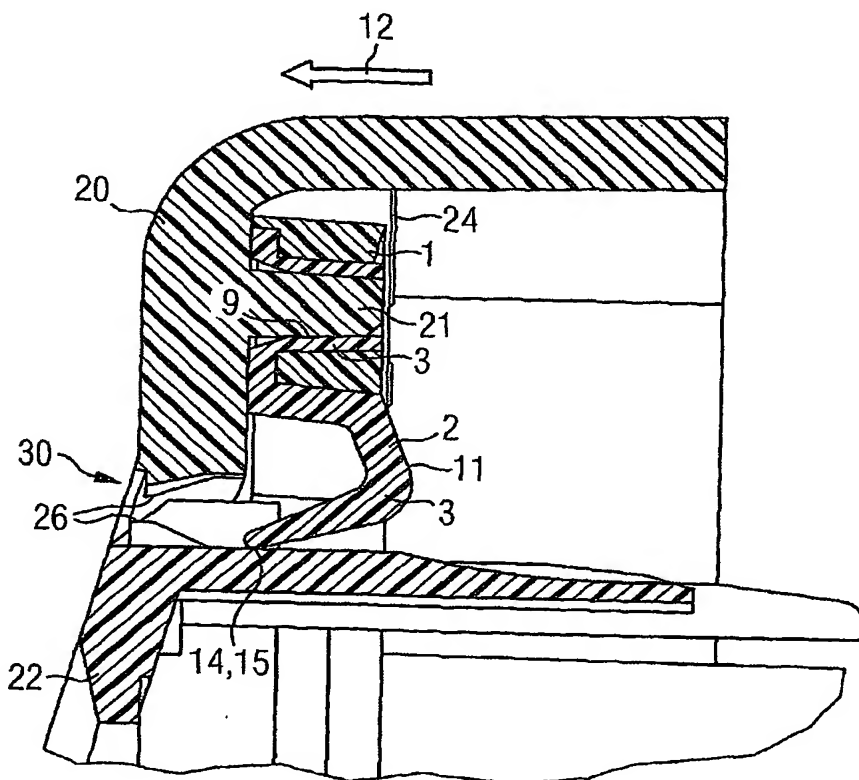
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTER

(54) Bezeichnung: DRUCKER



(57) Abstract: The invention relates to a printer (101) comprising a longitudinal media output opening (30), particularly for a digital tachograph of a motor vehicle, and at least one contact surface (15), which delimits the media output (30) in a transverse direction and along which the printing medium (91) slides during output. The boundary conditions of the operation of a small-format printer in a digital tachograph of a motor vehicle require the media output opening (30) to be sealed as to prevent the entry of damaging media. To this end, the invention provides that the media output opening (30) is provided with a longitudinal sealing closure (2), which can move in a transverse direction and elastically presses with a sealing element (14) against the contact surface (15), and the printing medium (91) can be output in an output direction (12) between the contact surface (15) and the sealing closure (2). The invention also relates to a printing method during which the printing medium placed on a roll is, in the meantime, completely drawn in.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/090087 A1



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Drucker (101) mit einer länglichen Medienausgabeöffnung (30), insbesondere für einen digitalen Tachographen eines Kraftfahrzeugs, mit mindestens einer die Medienausgabe (30) in Querrichtung begrenzenden Anlagefläche (15), an welche das Druckmedium (91) während der Ausgabe entlang gleitet. Die Randbedingungen des Betriebes eines kleinformatigen Druckers in einen digitalen Tachographen eines Kraftfahrzeugs bedingen die Notwendigkeit, dass die Medienausgabeöffnung (30) gegen den Eintritt schädlicher Medien abgedichtet werden muss. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, die Medienausgabeöffnung (30) mit einem länglichen Dichtungsverschluss (2) zu versehen, der in Querrichtung beweglich ist und mit einer Dichtungsanlage (14) elastisch gegen die Anlagefläche (15) drückt, wobei das Druckmedium (91) zwischen der Anlagefläche (15) und dem Dichtungsverschluss (2) in einer Ausgaberrichtung (12) ausgebar ist. Daneben wird ein Druckverfahren vorgeschlagen, welches einen zwischenzeitlichen vollständigen Einzug des auf einer Rolle befindlichen Druckmediums vorsieht.

## Beschreibung

## Drucker

- 5 Die Erfindung betrifft einen Drucker mit einer länglichen Medienausgabeöffnung, insbesondere für einen digitalen Tachographen eines Kraftfahrzeugs, mit mindestens einer, die Medienausgabeöffnung in Querrichtung begrenzenden Anlagefläche, an welcher das Druckmedium während der Ausgabe entlang gleitet. Daneben ist ein Druckverfahren für einen Drucker vorgenannter Art Gegenstand der Erfindung.

Drucker der vorgenannten Art sind insbesondere kleinformatige Geräte, wie sie beispielsweise an Kassensarbeitsplätzen oder in Bankautomaten zum Drucken von Quittungen vorgesehen sind. Regelmäßig ist der Medienvorrat hierbei auf einer Rolle aufgewickelt und bedruckte Abschnitte können mittels einer Abreißkante von dem Medienvorrat getrennt werden.

- 20 Vor bisher unbekannte Anforderungen wird die Entwicklung bei dem Einsatz eines Druckers in der zukünftigen Fahrtschreiber-Generation, den digitalen Tachographen, gestellt, bei welchem statt der bisher verwendeten Diagrammscheibe zum Registrieren der fahrerarbeitsplatzspezifischen Daten eine Chipkarte zum Einsatz kommt. Eine Möglichkeit, die aufgezeichneten Daten auszugeben, besteht darin, mittels eines eingebauten Druckers die relevanten Daten auf einen Papierstreifen auszudrucken. Gemäß der Gefahrgutvorschrift-Straße (GGVS) muss ein derartig in das Fahrzeug eingebautes Gerät der Schutzklasse IP 54 entsprechen, der Drucker und auch seine Medienausgabeöffnung müssen dementsprechend unter bestimmten Bedingungen spritzwasserdicht sein.

- 35 Dementsprechend ist es Aufgabe der Erfindung, die Medienausgabeöffnung eines Druckers in einer Weise abzudichten, dass trotzdem das Druckmedium aus der Ausgabeöffnung ausgegeben werden kann.

Zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe wird ein Drucker der eingangs genannten Art vorgeschlagen, der die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Daneben wird ein Druckverfahren gemäß Anspruch 20 zur Lösung angegeben. Die abhängigen Unteransprüche beschreiben zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

Ein entscheidender Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung ist in der elastischen Anlage der Dichtungsanlage gegen die Anlagefläche begründet, woraus sich eine stets zuverlässige Dichtheit gegenüber beispielsweise Spritzwasser oder ähnlichen schädlichen Medien ergibt. Eine entsprechende Dimensionierung des Elastizitätsmoduls in Abhängigkeit von der Geometrie des Dichtungsverschlusses sorgt für eine bestimmte Flächenpressung zwischen der Dichtungsanlage und der Anlagefläche, die das Eindringen der schädlichen Medien verhindert und gleichzeitig die Ausgabe des Druckmediums ermöglicht. Hierbei ist die Anlage zwischen der Anlagefläche und der Dichtungsanlage in Ausgaberichtung von nur geringer Ausdehnung, so dass sich in Längsrichtung der Medienausgabeöffnung eine im Wesentlichen linienhafte Anlage ergibt. Die dementsprechend als schmale Kante ausgebildete Dichtungsanlage, welche elastisch gegen die Anlagefläche der Medienausgabeöffnung dicht verschließend drückt, kann trotz einer nur geringen Kraft, welche den Weg für das auszugebende Medium von der Dichtung freimacht, eine maximale Flächenpressung an der Anlagefläche erreichen und so hinreichende Dichtheit gewährleisten. Auf diese Weise ist es möglich, den Dichtungsverschluss passiv auszubilden, das heißt, der Druck des auszugebenden Mediums reicht aus, die Reibungskräfte des Mediums entgegen der Ausgaberichtung, erzeugt durch den Dichtungsverschluss, zu überwinden. Ein aktives Bewegen des Dichtungsverschlusses, beispielsweise elektromotorisch, ist nicht erforderlich. Besonders vorteilhaft ist eine Ausbildung des Dichtungsverschlusses, die es ermöglicht, dass auszugebendes Medium durch den sich zwischen dem Dichtungsverschluss und der

Anlagefläche ergebenden Spalt hindurchgedrückt werden kann, ohne dass sich anfänglich Druckmedium in diesem Spalt befindet.

- 5 Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Dichtungsverschluss als elastische Dichtung mit einer elastischen Dichtlippe ausgebildet ist, die elastisch gegen die Anlagefläche drückt. Die Dichtlippe passt sich vor-  
10 teilhaft an Unebenheiten der korrespondierenden Anlagefläche an, so dass eine außerordentlich gute Ebenheit der Anlagefläche für die Dichtheit nicht erforderlich ist.

Mit Vorteil kann die Dichtung ein zumindest teilweise sichelförmiges Querschnittsprofil aufweisen, wobei die konvexe Seite  
15 des Querschnittsprofils entgegen der Ausgaberrichtung des Druckmediums weist. Eine derartige Ausbildung bewirkt, dass von außen aufgebracht Druck die Anlagekraft der elastischen Dichtlippe an der Anlagefläche gegebenenfalls nur lokal verstärkt, was zuverlässige Dichtheit gewährleistet.

- 20 Eine andere Variante einer erfindungsgemäßen Anordnung sieht eine Dichtung vor, die als Hohlprofil ausgebildet ist und eine einen Hohlraum umgebende Wand in Kreisform oder in elliptischer Form oder in ovaler Form aufweist. Der sich zwischen  
25 der Anlagefläche und der entsprechenden Dichtungsanlage bei dieser Ausbildung ergebende Spalt ist derart sich verjüngend ausgebildet, dass auszugebendes Medium selbst bei geringer Knickstabilität gleichsam gefangen in dem keilförmigen Profil die Dichtung problemlos bei der Ausgabe zu verdrängen vermag.  
30 Zweckmäßig ist eine derartige Hohlprofilichtung auf einer Welle mit kreisrundem Querschnitt gelagert, wobei die sich durch den Hohlraum des Hohlprofils erstreckende Welle einen kleineren Querschnitt hat als der Hohlraum eine lichte Weite aufweist, so dass sich ein zur Ausgabe des Mediums geeigneter  
35 Verformungsbereich des Hohlprofils ergibt.

Ein besonders kritischer Bereich der Dichtung befindet sich an den beiden die Längserstreckung begrenzenden Enden, wo mit Vorteil bei Ausbildung der Dichtung als sichelförmiges Querschnittsprofil jeweils ein Endquersteg in der konkaven Hohlfläche vorgesehen werden kann. Dieser Endquersteg wirkt für das beaufschlagende schädliche Medium wie eine Prallwand, so dass die Strömung von den Enden der Dichtung fortgeleitet wird. Diese Ausbildung bewirkt eine besonders gute Dichtigkeit, wenn die von dem jeweiligen Endquersteg beschriebene Ebene schräg zur Querrichtung angeordnet ist, so dass der Endquersteg mit einer in Längsrichtung verlaufenden Längsachse der Dichtung einen Winkel zwischen  $30^\circ$  und  $85^\circ$ , insbesondere  $60^\circ$  einschließt. Bei etwa  $60^\circ$  haben sich die geringsten Eindringraten des schädlichen Mediums feststellen lassen.

Die oben beschriebene Schrägstellung kann zweckmäßig derart sein, dass der Abstand zwischen den an den beiden Enden gegenüberliegenden Endquerstegen zur Dichtungsanlage hin zunimmt. Insbesondere bei der Anordnung des Dichtungsverschlusses mit nach unten weisender Dichtlippe bewirken die derartig schräg gestellten Endquerstege ein Abfließen des beaufschlagenden Mediums mit nur geringster Leckagerate

Um der an sich eher formlabilen Dichtung mit sichelförmigem Querschnittsprofil die erforderliche Stabilität zu verleihen, insbesondere um ein Einrollen oder Umstülpen zu verhindern, ist es sinnvoll, zwischen der Mitte bezüglich der Längsrichtung und dem jeweiligen Endquersteg auf beiden Seiten mindestens noch einen weiteren Quersteg mit gleichartiger Schrägstellung, insbesondere parallel zu dem Endquersteg verlaufend, in der konkaven Hohlfläche anzuordnen. Diese Querstege können ebenso wie die Endquerstege die Strömung eines beaufschlagenden schädlichen Mediums in eine gewünschte Abflussrichtung lenken, insbesondere wenn sie im Bereich ihrer Erstreckung in Querrichtung entlang der konkaven Hohlfläche zu dieser eine vollständige und dichte Anbindung aufweisen.

Insbesondere der Vorgang der Montage wird bedeutend erleichtert, wenn die Dichtung aus zwei Komponenten besteht, welche eine unterschiedliche Härte aufweisen, wobei die weichere Komponente im Bereich der Dichtungsanlage angeordnet ist und die härtere Komponente im Wesentlichen in einem Bereich der Befestigung der Dichtung. Einerseits kann das Montagepersonal ein derartiges Bauteil mit einer gewissen Formstabilität leichter handhaben und andererseits reduziert sich die Gefahr von Fehlmontagen und Beschädigungen erheblich.

Die Dichtung kann in dem Bereich, der der Anlagefläche gegenüberliegt, an einer Begrenzung der Papierausgabeöffnung mit Vorteil befestigt werden. Hierbei kann die Dichtung mittels Zentriervorsprüngen geführt sein, wobei sie zweckmäßig in einem in Querrichtung der Dichtungsanlage gegenüberliegenden Befestigungsbereich mit Ausnehmungen versehen ist, wobei die Zentriervorsprünge in den Ausnehmungen angeordnet sind. Für eine positionsgenaue Zentrierung weisen die Ausnehmungen zweckmäßig Passflächen für die Zentriervorsprünge auf, welche von einer Schicht der weicheren Komponente auf der härteren Komponente gebildet sind. Eine Beschichtung der härteren Dichtungskomponente mit der weicheren im Anlagebereich der Ausnehmungen an den Zentriervorsprüngen ermöglicht eine Presspassung mit weniger genauen Toleranzen und dennoch weitestgehend gleicher Positionsgenauigkeit. Zweckmäßig ist die Dichtung von einem Befestigungsbauteil in der von der Zentrierung vorgegebenen Position gehalten und somit befestigt.

Statt als elastische Dichtlippe kann der Dichtungsverschluss auch als federnder Dichtungsverschluss ausgebildet sein mit einem als Blattfeder ausgebildeten Blattfederabschnitt, an den sich ein Verschlussabschnitt anschließt, der eine im Wesentlichen starre Anlagekante aufweist, die an der Anlagefläche mit einer Dichtungsanlage anliegt, wobei der Blattfederabschnitt den Verschlussabschnitt gegen die Anlagefläche elastisch vorspannt. Gegenüber der zuvor beschriebenen Lösung mit einer elastischen Dichtlippe weist die im Wesentlichen

starre Anlagekante, die mit Vorteil aus Metall oder Kunststoff bestehen kann, den Vorzug einer längeren Standzeit aufgrund des geringeren Abriebs auf.

- 5 Insbesondere bei einer Anlagefläche aus spritzgegossenem Kunststoff ergeben sich zwischen der starren Anlagekante von regelmäßig sehr guter Ebenheit und der Anlagefläche, die nur mit kostenträchtigem Aufwand mit vergleichbarer Ebenheit hergestellt werden kann, Spalte von einigen Hundertstel Millimeter, die zweckmäßig ausgeglichen werden können, wenn die Anlagefläche mit einem weichen Belag versehen ist. Hinsichtlich der Reibungskoeffizienten und der Nachgiebigkeit erweist sich Filz als bevorzugtes Material für den weichen Belag. Für eine geeignete Zwangsführung des regelmäßig papierenen Druckmediums kann die Dichtung in Fortsetzung entgegen der Ausgaberrichtung eine Gleitfläche im Anschluss an die Anlagekante aufweisen, welche mit der Anlagefläche an der Dichtungsanlage einen spitzen Winkel bildet. Insbesondere in dem Bereich der die Längserstreckung begrenzenden Enden der Dichtung ist es zweckmäßig, wenn die Dichtung etwas länger ausgebildet ist als die Ausgabeöffnung, so dass sich zwischen den die Ausgabeöffnung bildenden Wänden und der Dichtung ein enger Dichtungsspalt im Sinne einer Labyrinthdichtung ergibt. Dieser Spalt kann zusätzlich mit Vorsprüngen oder Prallwänden versehen sein.

- Um die Dichtigkeit des erfindungsgemäßen Verschlusses einer Medienausgabeöffnung eines Druckers, insbesondere während der Stillstandszeiten des Druckers zu erhöhen, ist es zweckmäßig, wenn eine Steuereinheit den Medienvorschub aus einem Medienvorrat steuert und derart ausgebildet ist, dass in einem ersten Schritt eines Druckvorgangs Druckmedium des Medienvorrates in Ausgaberrichtung jenseitig der Dichtung transportiert wird, in einem zweiten Schritt bedrucktes Druckmedium von dem Medienvorrat getrennt wird und in einem dritten Schritt das mit dem Medienvorrat verbundene verbliebene Medium entgegen der Ausgaberrichtung soweit zurück transportiert wird, bis



sich zwischen der Anlagefläche und der Dichtungsanlage kein Medium mehr befindet. Eine derartige Steuerung des Vorschubes verhindert vor allem den Eintrag schädlicher Medien durch Spalte zwischen dem im Bereich der Anlagefläche befindlichen Druckmedium und der Anlagefläche bzw. der Dichtungsanlage. Daneben wird eine Diffusion entgegen der Ausgaberichtung durch das Druckmedium verhindert. Der Vorschub des Druckmediums kann derart ausgebildet sein, dass mittels eines Schrittmotors das Druckmedium nach Trennung des bedruckten Teils um einen bestimmten Betrag entgegen der Ausgaberichtung transportiert wird, so dass im Bereich der Dichtungsanlage zwischen der Dichtung und der Anlagefläche kein Druckmedium mehr befindlich ist. Alternativ kann ein entsprechender Sensor der Steuereinheit eine Rückmeldung darüber geben, ob sich im Bereich der Dichtungsanlage Druckmedium befindet oder nicht.

Im Folgenden ist die Erfindung unter Bezugnahme auf Zeichnungen zur Verdeutlichung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Neben den aufgezeigten Möglichkeiten ergeben sich für den Fachmann noch andere Ausgestaltungen erfindungsgemäßer Art. Es zeigen:

- Fig. 1 bis Fig. 4: je eine perspektivische Ansicht von Komponenten einer erfindungsgemäßen Dichtung,
- Fig. 5: eine perspektivische Darstellung einer vollständigen erfindungsgemäßen Dichtung,
- Fig. 6: eine perspektivische Darstellung einer Frontblende mit einer montierten erfindungsgemäßen Dichtung aus rückwärtiger Sicht,
- Fig. 7: eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Dichtung im eingebauten Zustand,
- Fig. 8: eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Dichtung, ein-

- gebaut in eine Frontblende aus rückwärtiger Sicht,
- Fig. 9: eine Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemäße Dichtung im eingebauten Zustand,
- Fig. 10 bis Fig. 12: je eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Dichtung mit einem Blattfederabschnitt in drei unterschiedlichen Ansichten,
- Fig. 13, 14: je eine Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemäße Dichtung mit einem Blattfederabschnitt im eingebauten Zustand, einmal mit Anlagefläche und einmal ohne Anlagefläche,
- Fig. 15: eine perspektivische Darstellung einer Frontblende mit eingebauter Dichtung, welche einen Blattfederabschnitt aufweist, aus rückwärtiger Perspektive,
- Fig. 16: eine perspektivische Darstellung einer an einer Schubladenblende vorgesehenen Anlagefläche mit aufgeklebtem Filzstreifen aus einer Sicht von vorne,
- Fig. 17: eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Druckverfahrens in drei Schritten.

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine härtere Komponente 1 eines erfindungsgemäßen Dichtungsverschlusses 2 in der Vorderansicht bzw. Rückansicht perspektivisch.

Die Figuren 3 und 4 zeigen eine weichere Komponente 3 in der Vorderansicht bzw. Rückansicht perspektivisch und in der Fig. 5 ist eine Zusammenstellung eines Dichtungsverschlusses 2, bestehend aus den zwei unterschiedlichen Komponenten 1, 3 dargestellt, wobei die weichere Komponente 3 im Unterschied

zu der Darstellung der Fig. 3 eine Vielzahl an Querstegen 4 neben zwei Endquerstegen 5 aufweist. Die härtere Komponente 1 des Dichtungsverschlusses 2 ist mit Ausnehmungen 6 versehen, die nicht dargestellten Zentriervorsprüngen der Aufnahme dienen, wobei die weichere Komponente 3 mit einer zentrisch hohlen Ausformung 7 für jede Ausnehmung 6 versehen ist, welche passgenau in die Ausnehmung 6 der härteren Komponente 1 einsetzbar ist und auf diese Weise eine Schicht 8 der weicheren Komponente 3 auf der härteren Komponente 1 und gleichzeitig eine Passfläche 9 für die nicht dargestellten Zentriervorsprünge bildet. Der Dichtungsverschluss 2 weist eine sichelförmige Dichtlippe 10 auf, deren konvexe Seite 11 im Einbauzustand, wie in Fig. 7 dargestellt, gegen die Ausgaberichtung 12 weist. Die gegenüberliegende konkave Hohlfläche 13 weist in die Ausgaberichtung 12 und ist zur Sicherheit gegen Einrollen oder Umstülpen bei Beaufschlagung mit Kräften aus einem Druckmedium (91) oder von außen beaufschlagenden schädlichen Medien mittels der Querstege 4 und der Endquerstege 5 verstärkt, die im Umfang ihrer Quererstreckung eine vollständige und dichte Anbindung an die konkave Hohlfläche 13 aufweisen. Wie in Fig. 7 dargestellt, liegt der Dichtungsverschluss 2 mittels einer Dichtungsanlage 14 auf einer Anlagefläche 15 elastisch vorgespannt an. Sowohl die Endquerstege 5 als auch die Querstege 4 weisen in ihrer Erstreckung von der Dichtungsanlage 14 fort eine Schrägstellung zu der Mitte bezüglich der Längserstreckung der Dichtung auf. Hierbei sind die Endquerstege 5 zu einer Längsachse 16 des Dichtungsverschlusses 2 in einem Winkel von etwa 65° angestellt und die Querstege 4 in einem Winkel von etwa 55°. Diese Anordnung ist zu einer durch die Mitte der zwischen Längserstreckung verlaufenden Ebene spiegelsymmetrisch ausgebildet.

Fig. 6 zeigt den Dichtungsverschluss 2 gemäß der Fig. 5 in Zusammenstellung mit einer Frontblende 20 eines digitalen Tachographen aus rückwärtiger Perspektive. Die Ausnehmungen 6 stehen hierbei im Eingriff mit Zentriervorsprüngen 21 und die Dichtung liegt in einer in Fig. 7 dargestellten Art und Weise

an einer in der Frontblende 20 eingesetzten Schubladenblende 22 an, welche Bestandteil einer Schublade für die Druckeinrichtung einschließlich einem Raum für einen rollenförmigen Medienvorrat an Druckmedium 91 ist. An den Enden des Dichtungsverschlusses 2 ist die Frontblende 20 mit jeweils einer sich senkrecht zur Frontblende 20 nach innen erstreckenden Trennwand 25 versehen, welche das seitliche Eindringen von schädlichen Medien verhindern soll. Die Schnittdarstellung der Fig. 7 zeigt in einer Zusammenstellung die Frontblende 20, welche einstückig mit den Zentriervorsprüngen 21 ausgebildet ist, den Dichtungsverschluss 2 mit der weicheren Komponente 3 und der härteren Komponente 1 und der Dichtlippe 10 im Zusammenwirken mit der Anlagefläche 15 im Bereich der Dichtungsanlage 14, welche Anlagefläche Bestandteil der Schubladenblende 22 ist. In Ausgaberichtung 12 hinter der Dichtlippe 10 befindet sich außerdem oben und unten je eine Abrisskante 26 für bedrucktes, nicht dargestelltes Druckmedium. Das Druckmedium 91 gleitet entlang der inwärtigen Verlängerung der Anlagefläche 15 in den Bereich der Dichtungsanlage 14, vorbei an der Dichtlippe 10 unter elastischer Verformung des Dichtungsverschlusses 2, aus einer Medienausgabeöffnung 30 in Ausgaberichtung 12. Der Dichtungsverschluss 2 ist in einem Befestigungsbereich 31 an der Frontblende 20 mittels Befestigungsbauteilen 32 gehalten, wobei der Dichtungsverschluss 2 mittels der Zentriervorsprünge 21 unter Anlage an den Passflächen 9, die mit der weicheren Komponente 3 beschichtet sind, positioniert wird.

Eine andere Möglichkeit der Ausbildung eines erfindungsgemäßen Dichtungsverschlusses 2 zeigen die Fig. 8 und Fig. 9, wo der Dichtungsverschluss 2 als flexibler Schlauch 40 mit im Wesentlichen kreisförmigem Querschnitt ausgebildet ist. Bei ansonsten im Wesentlichen gleicher Anordnung wie bei der zuvor beschriebenen Ausbildung der erfindungsgemäßen Anordnung erfolgt die Befestigung des als Schlauch 40 ausgebildeten Dichtungsverschlusses 2 mittels einer Welle 41, die sich in Längsrichtung des Dichtungsverschlusses 2 im von dem Schlauch

40 gebildeten Hohlraum erstreckt, ebenfalls kreisrunden Querschnitts, wobei der Durchmesser der Welle 41 um einen Betrag niedriger gewählt ist, der im Wesentlichen einer im Rahmen der Ausgabe des Druckmediums entsprechenden Verformung entspricht.

Die Figuren 10 bis 12 zeigen eine dritte Möglichkeit der Ausbildung eines erfindungsgemäßen Dichtungsverschlusses 2, wobei die Anordnung einen Blattfederabschnitt 51, einen Verschlussabschnitt 50 und einen Befestigungsabschnitt 52 aufweist. Der Dichtungsverschluss 2 ist einstückig als gebogenes Metallstanzteil hergestellt. Der Verschlussabschnitt 50 ist L-förmig gebogen, wobei die Außenkante der Biegung gemäß der Darstellungen der Figuren 13 und 14 als Dichtungsanlage 14 zur Anlage an einer Anlagefläche 15 ausgebildet ist. Der Blattfederabschnitt 51 ist im Wesentlichen in zwei an den Enden bezüglich der Längsrichtung des Dichtungsverschlusses 2 angeordnete Blattfedern 55 aufgeteilt, die unter Berücksichtigung der Steifigkeit des Verschlussabschnittes für eine gleichmäßige Anlagekraft der Dichtungsanlage 14 an der Anlagefläche 15 entlang der Längserstreckung gewährleisten. Die Anlagefläche 15 an der Schubladenblende 22 ist mit einem weichen Belag 56, nämlich einem Filz 57, versehen, welcher eine Spaltbildung zwischen der Dichtungsanlage 14 und der an dem als Spritzgussbauteil ohne besondere Toleranzen ausgebildeten Anlagefläche 15 der Schubladenblätter 22 verhindert.

Eine perspektivische Darstellung der Einbausituation zeigt die Fig. 15, bei welcher an der Frontblende 20 analog der Anordnung der Fig. 6 ebenfalls Trennwände 25 an den seitlichen Enden des Dichtungsverschlusses 2 vorgesehen sind. Die die L-Form des Verschlussabschnittes 50 fortsetzenden Blattfederabschnitte 51 dienen einem nicht dargestellten Druckmedium 91 als zusätzliche Führung.

Das in Fig. 17 mit drei Schritten a, b, c schematisch dargestellte erfindungsgemäße Druckverfahren wird mittels einer

Steuereinheit 93, eines Medienvorrates 92, der aus einer Rolle aufgerollten Druckmediums 91 besteht, einer Druckeinheit 99, einer Anlagefläche 15, einer Abrisskante 98 und einer bereits zuvor erläuterten Anordnung aus einem Dichtungsverschluss 2 mit einer Dichtungsanlage 14 durchgeführt. In einem ersten Schritt dreht sich der Medienvorrat 92 entgegen dem Uhrzeigersinn in einer Antriebsrichtung 95, so dass von der Druckeinheit 99 bedrucktes Druckmedium 91 aus der Medienausgabeöffnung 30 zwischen dem Dichtungsverschluss 2 entlang einer Anlagefläche 15 in Ausgaberichtung 12 transportiert wird. Ist ein vorbestimmter Druckabschnitt 97 jenseitig der in Ausgaberichtung 12 hinter der Medienausgabeöffnung 30 befindlichen Abrisskante 98 befördert, wird der Druckabschnitt 97 von dem Rest des Medienvorrats 92 getrennt. Anschließend steuert die Steuereinheit 93 den nicht dargestellten Antrieb des Medienvorrates 92 entgegen der Antriebsrichtung 95 im Uhrzeigersinn, so dass sich das am Medienvorrat 92 verbliebene Druckmedium 91 entgegen der Ausgaberichtung 12 bewegt, solange ein Sensor 100 das von der Abrisskante erzeugte Ende des Druckmediums 91 in Ausgaberichtung 12 vor dem Dichtungsverschluss 2 detektiert und dies an die Steuerung 93 meldet, welche den nicht dargestellten Antrieb des Medienvorrats 92 abstellt.

2004P02891 WO

## Patentansprüche

1. Drucker (101) mit einer länglichen Medienausgabeöffnung (30), insbesondere für einen digitalen Tachographen eines Kraftfahrzeugs, mit mindestens einer die Medienausgabeöffnung (30) in Querrichtung begrenzenden Anlagefläche (15), an welcher das Druckmedium (91) während der Ausgabe entlanggleitet, dadurch gekennzeichnet, dass die Medienausgabeöffnung (30) einen länglichen Dichtungsverschluss (2) aufweist, der in Querrichtung beweglich ist und mit einer Dichtungsanlage (14) elastisch gegen die Anlagefläche (15) die Medienausgabeöffnung (30) verschließend drückt, wobei das Druckmedium (91) zwischen der Anlagefläche (15) und dem Dichtungsverschluss (2) in einer Ausgaberichtung (12) ausgebbar ist.
2. Drucker (101) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsverschluss (2) als elastische Dichtung mit einer elastischen Dichtlippe (10) ausgebildet ist, die elastisch gegen die Anlagefläche (15) drückt.
3. Drucker (101) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung ein zumindest teilweise sichelförmiges Querschnittsprofil aufweist, wobei die konvexe Seite (11) des Querschnittsprofils entgegen der Ausgaberichtung (12) des Druckmediums weist.
4. Drucker (101) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung als Hohlprofil ausgebildet ist

und eine einen Hohlraum umgebende Wand eine Kreisform oder eine elliptische Form oder eine ovale Form aufweist.

- 5 5. Drucker (101) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung im Bereich der die Längs-  
erstreckung begrenzenden Enden jeweils mit einem End-  
quersteg (5) in der konkaven Hohlfläche (13) versehen  
ist.
- 10 6. Drucker (101) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die von dem Endquersteg (5) beschriebene  
Ebene schräg zur Querrichtung angeordnet ist, so dass  
er mit einer in Längsrichtung verlaufenden Längsachse  
15 (16) der Dichtung einen Winkel zwischen  $30^\circ$  und  $85^\circ$ ,  
insbesondere  $60^\circ$  einschließt
- 20 7. Drucker (101) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen den an den beiden En-  
den gegenüberliegenden Endquerstegen (5) zur Dich-  
tungsanlage (14) hin zunimmt.
- 25 8. Drucker (101) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Mitte bezüglich der Längsrich-  
tung und dem jeweiligem Endquersteg (5) auf beiden  
Seiten mindestens noch ein weiterer Quersteg (4) mit  
gleichartiger Schrägstellung, insbesondere parallel  
zu dem Endquersteg (5) verlaufend, in der konkaven  
30 Hohlfläche (13) angeordnet ist.
- 35 9. Drucker (101) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Endquerstege (5) im Bereich  
Ihrer Erstreckung in Querrichtung eine vollständige  
und dichte Anbindung an die konkave Hohlfläche (13)  
aufweisen.



10. Drucker (101) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung aus zwei Komponenten (1, 3) besteht, welche eine unterschiedliche Härte aufweisen, wobei die weichere Komponente (3) im Bereich der Dichtungsanlage (14) angeordnet ist und die härtere Komponente (1) im Wesentlichen in einem Bereich der Befestigung der Dichtung.
11. Drucker (101) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung im dem Bereich, der der Anlagengefläche (15) gegenüberliegt an einer Begrenzung der Papierausgabeöffnung befestigt ist.
12. Drucker (101) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung mittels Zentriervorsprüngen (21) geführt ist, in einem in Querrichtung der Dichtungsanlage (14) gegenüberliegenden Befestigungsbereich (52) die Dichtung mit Ausnehmungen (6) versehen ist, wobei die Zentriervorsprünge (21) in den Ausnehmungen (6) angeordnet sind.
13. Drucker (101) nach den Ansprüchen 10 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (6) Passflächen (9) für die Zentriervorsprünge (21) aufweisen, welche von einer Schicht der weicheren Komponente (1) auf der härteren Komponente (3) gebildet sind.
14. Drucker (101) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass ein Befestigungsbauteil (32) die Dichtung in dem Befestigungsbereich (52) klemmt.
15. Drucker (101) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsverschluss (2) als federnder Dichtungsverschluss ausgebildet ist mit einem als

Blattfeder (55) ausgebildeten Blattfederabschnitt (51), an den sich ein Verschlussabschnitt (50) anschließt, der eine im Wesentlichen starre Anlagekante aufweist, die an der Anlagefläche (15) mit einer Dichtungsanlage (14) anliegt, wobei der Blattfederabschnitt (51) den Verschlussabschnitt (50) gegen die Anlagefläche (15) elastisch vorspannt.

16. Drucker (101) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (15) mit einem weichen Belag (56) versehen ist.

17. Drucker (101) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der weiche Belag (56) aus Filz (57) besteht.

18. Drucker (101) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung in Fortsetzung entgegen der Ausgaberichtung (12) eine Gleitfläche im Anschluss an die Anlagekante aufweist, welche mit der Anlagefläche (15) an der Dichtungsanlage (14) einen spitzen Winkel bildet.

19. Drucker (101) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung in Längsrichtung länger ausgebildet ist, als die Ausgabeöffnung.

20. Druckverfahren für einen Drucker (101) nach Anspruch 1 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuereinheit (93) den Medienvorschub aus einem Medienvorrat (92) steuert und derart ausgebildet ist, dass in einem ersten Schritt (a) eines Druckvorgangs Druckmedium (91) des Medienvorrates (92) in Ausgaberichtung (12) jenseitig des Dichtungsverschlusses (2) transportiert wird, in einem zweiten Schritt (b) be-

drucktes Druckmedium (91) von dem Medienvorrat (92) getrennt wird und in einem dritten Schritt (c) das mit dem Medienvorrat (92) verbunden verbliebene Druckmedium (91) entgegen der Ausgaberichtung (12) soweit zurück transportiert wird, bis sich zwischen der Anlagefläche (15) und der Dichtungsanlage (14) kein Druckmedium (91) mehr befindet.

- 5
21. Druckverfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Drucker (101) einen Sensor (97) aufweist, der an die Steuereinheit (93) meldet, ob sich Druckmedium (91) im Bereich der Dichtungsanlage (14) an der Anlagefläche (15) befindet oder nicht.
- 10

1/8

FIG 1

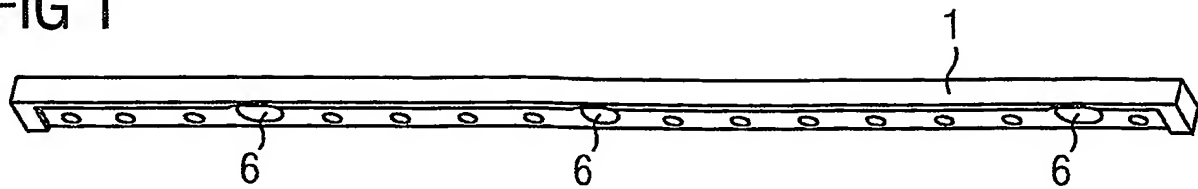


FIG 2

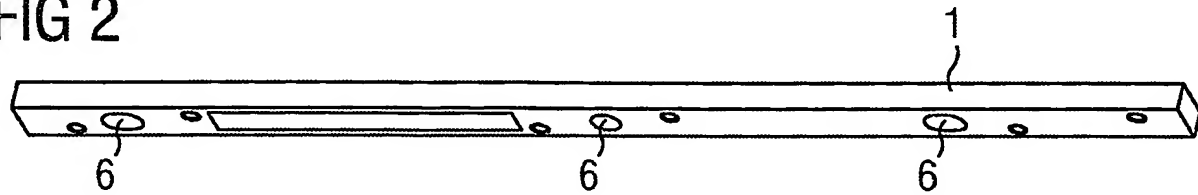


FIG 3

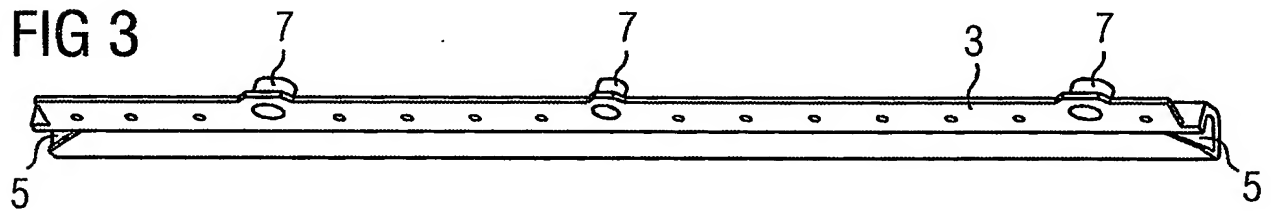


FIG 4

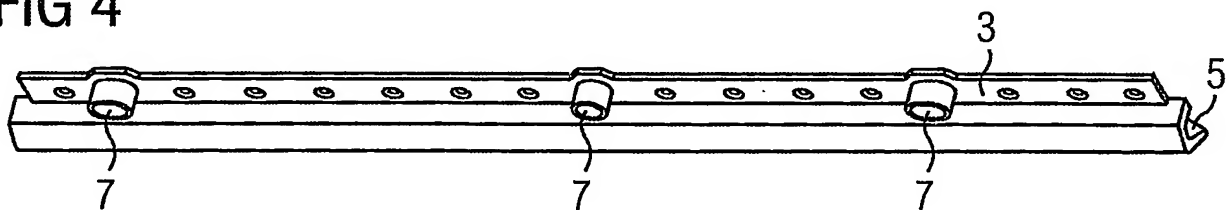
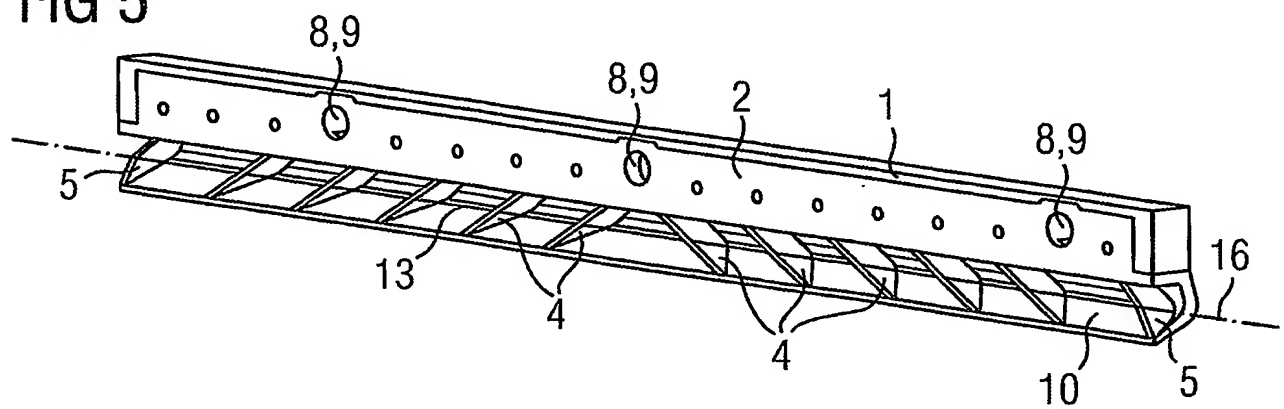
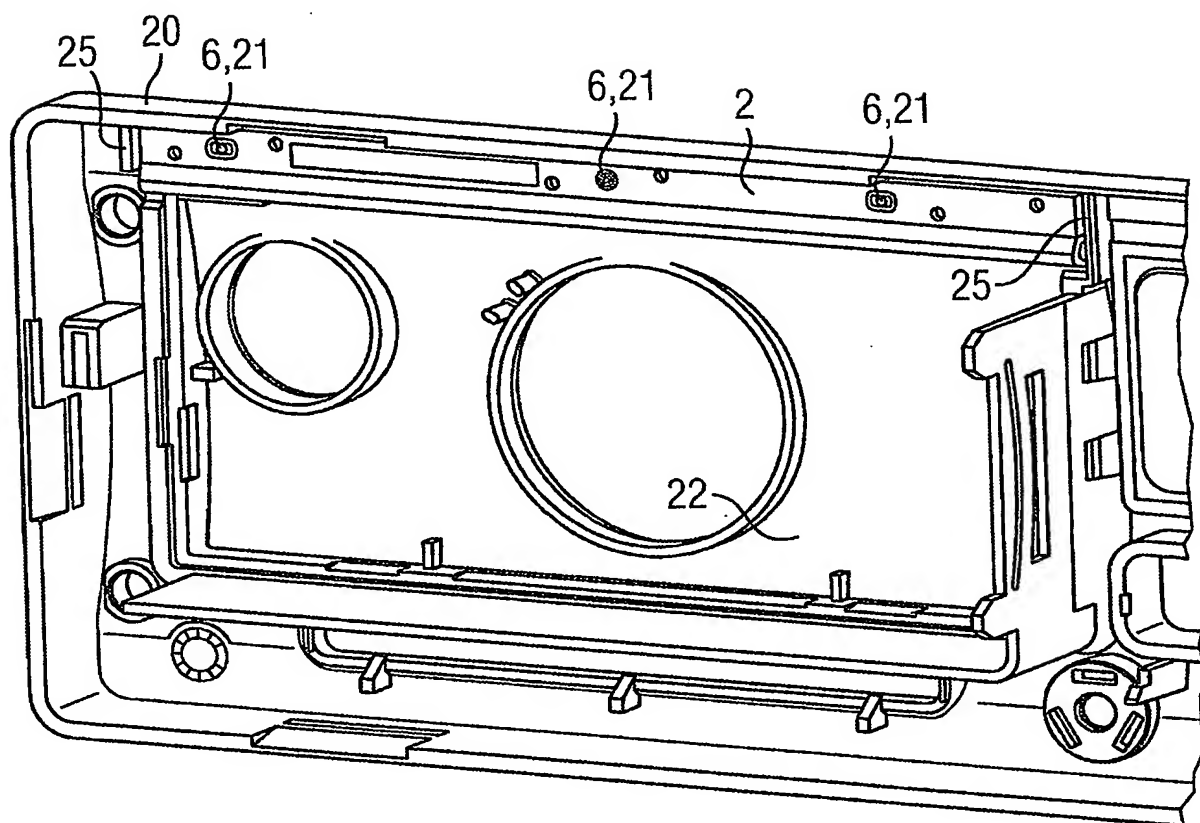


FIG 5



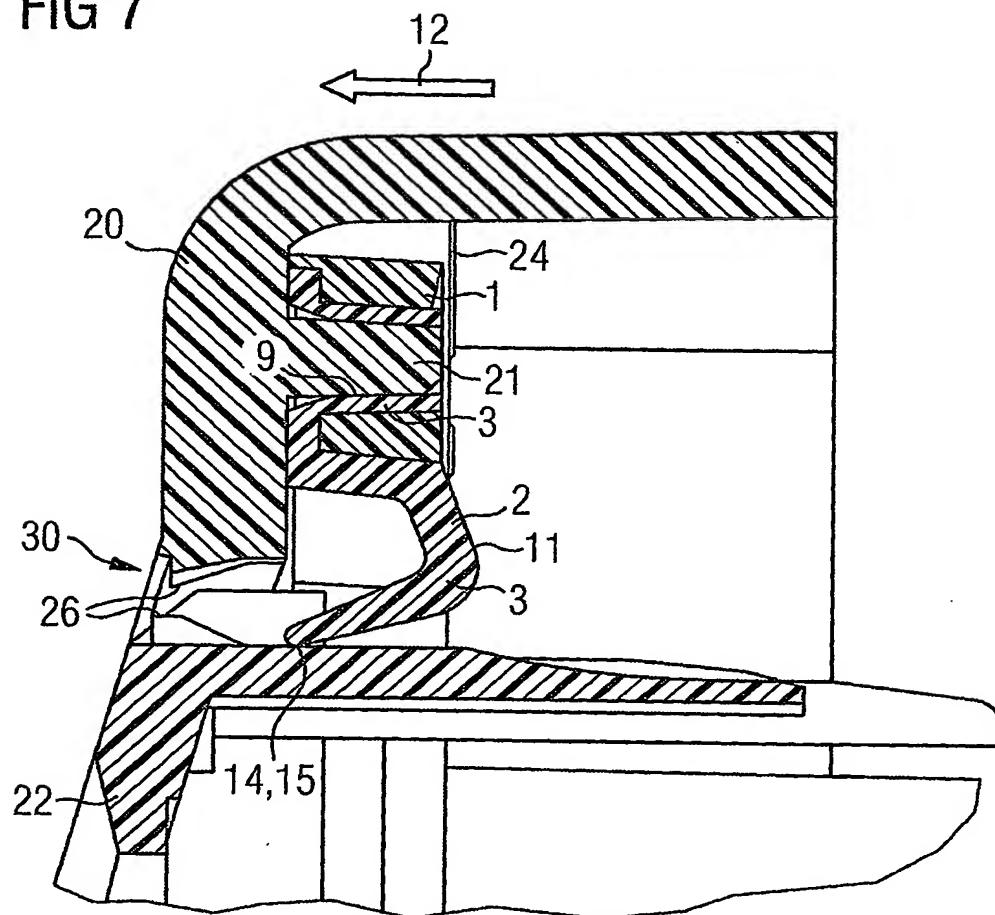
2/8

FIG 6



3/8

FIG 7



4/8

FIG 8

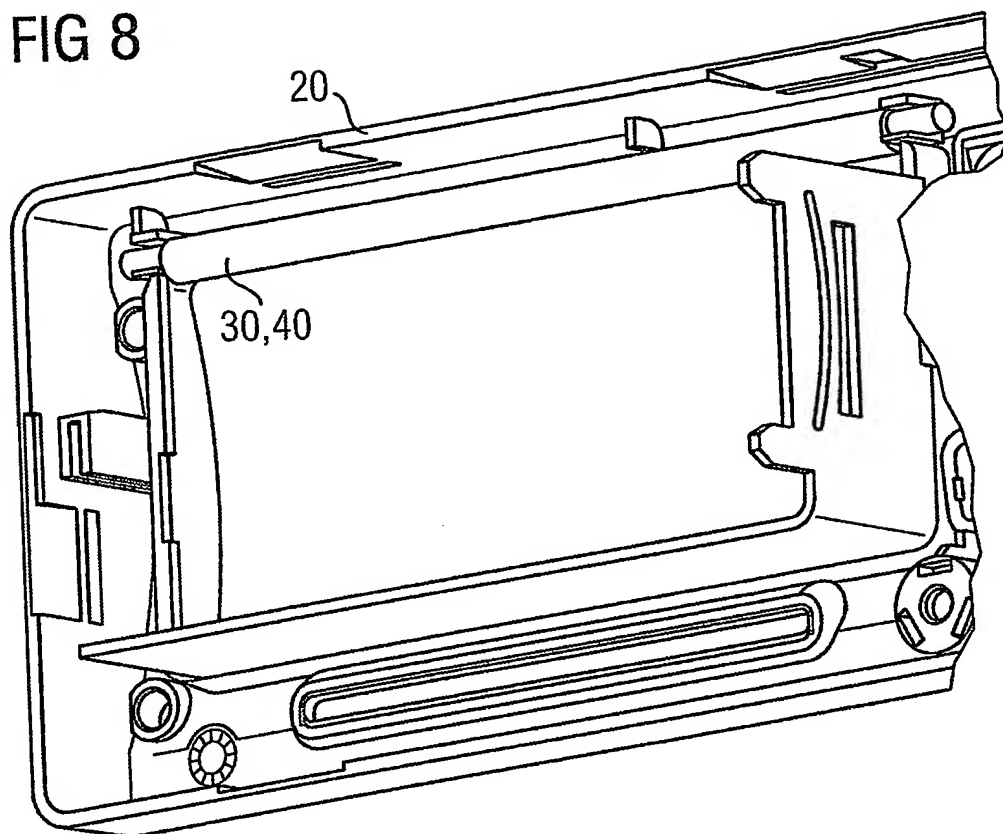


FIG 9

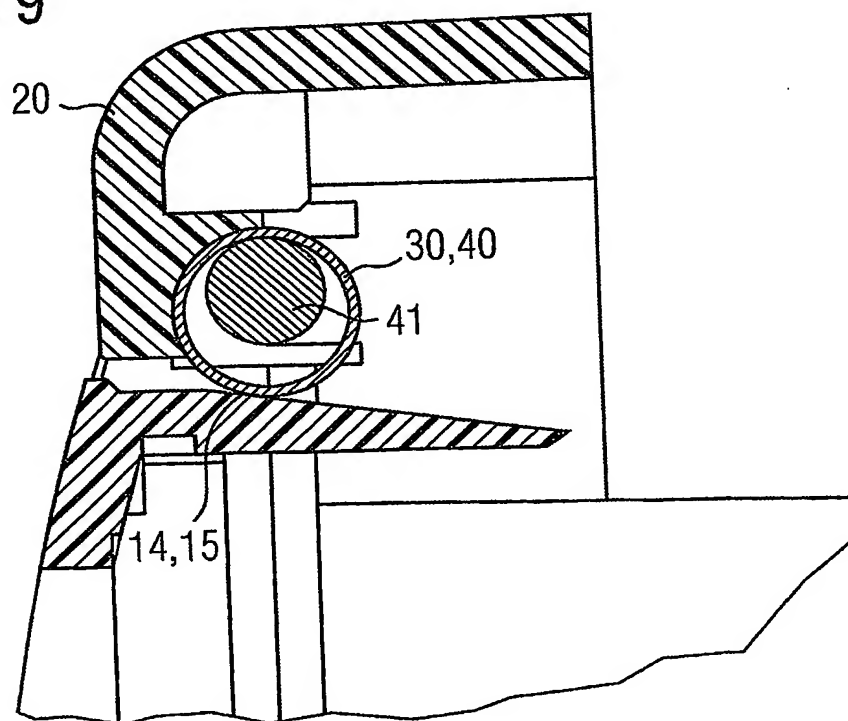


FIG 10

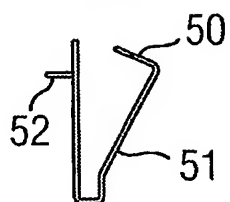


FIG 11

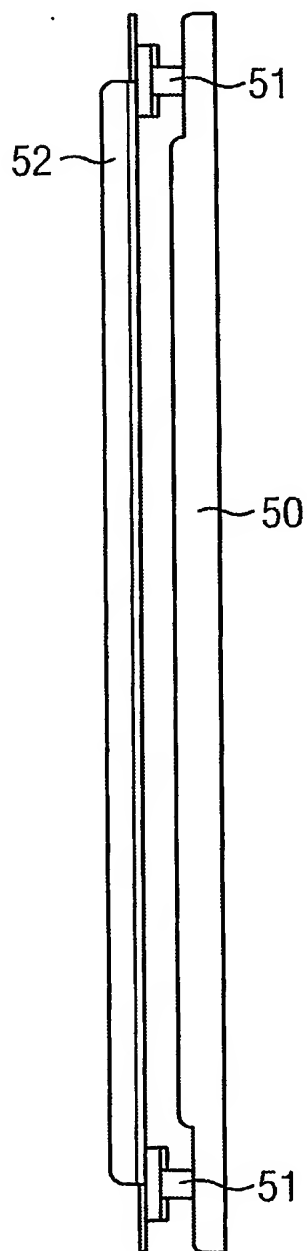
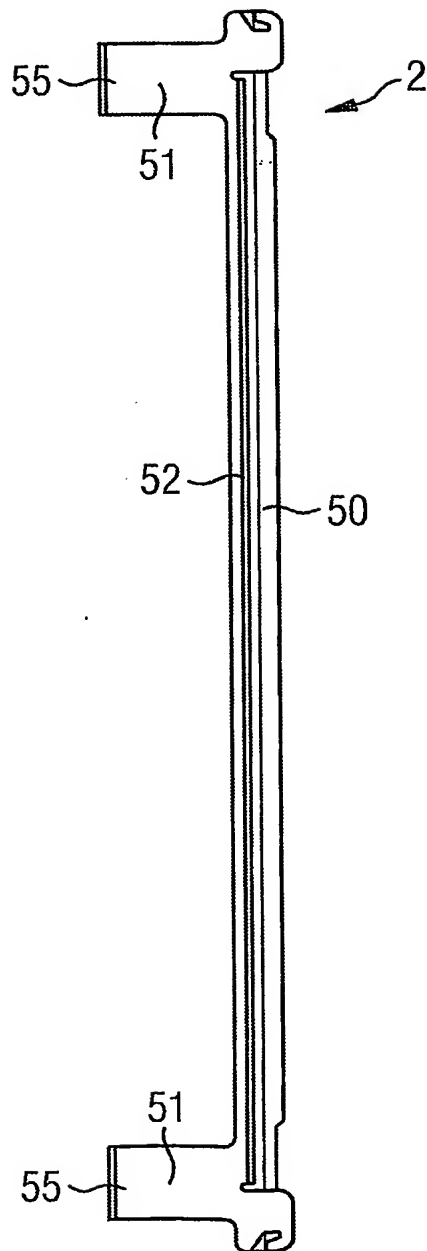


FIG 12





6/8

FIG 13

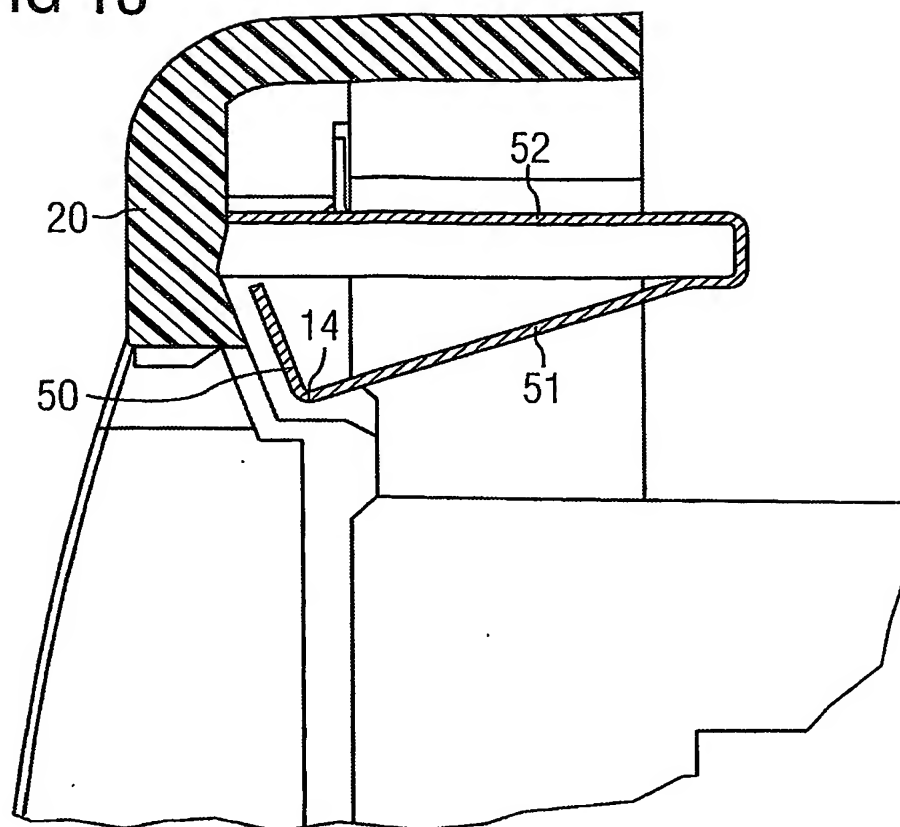
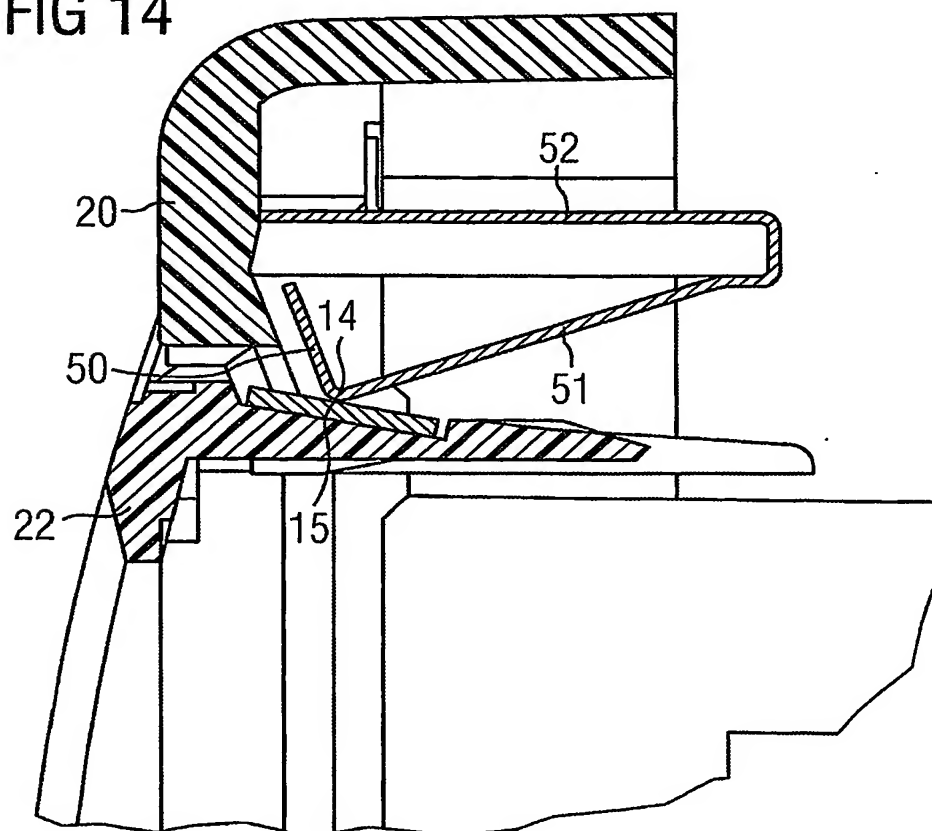


FIG 14



7/8

FIG 15

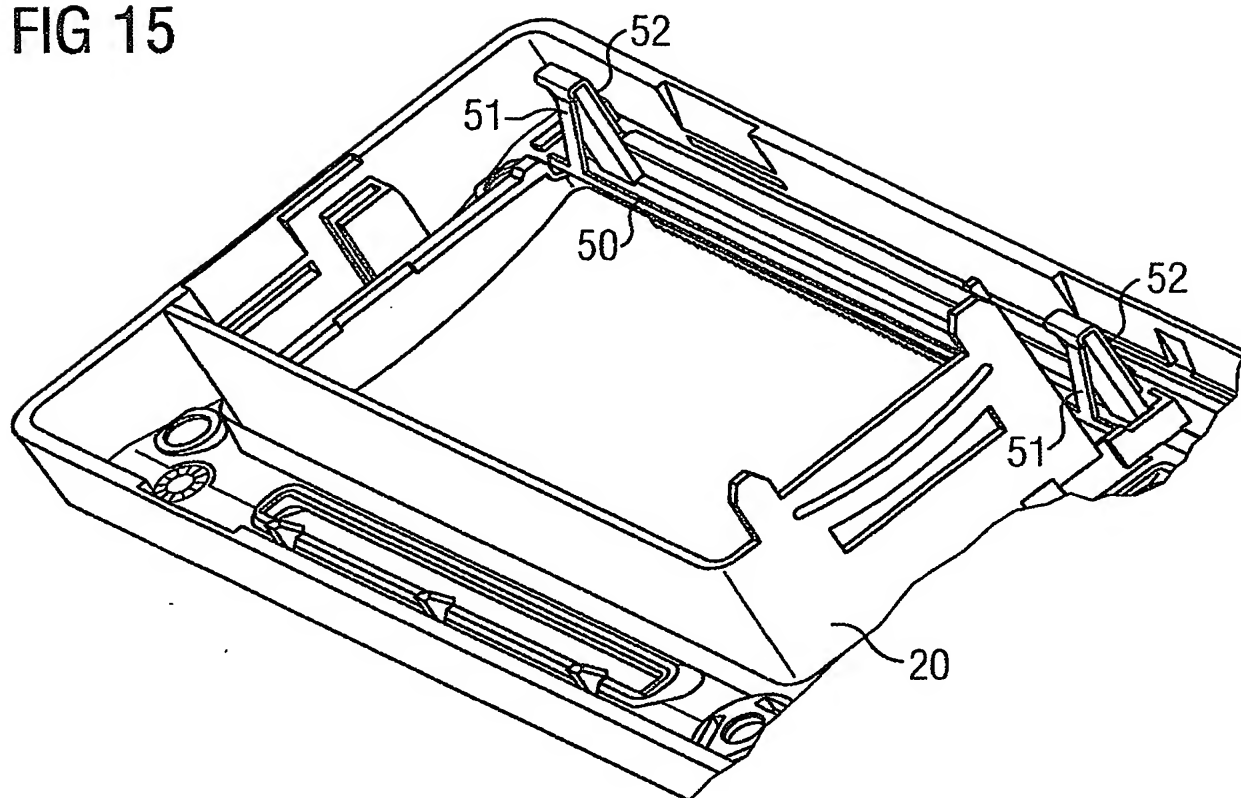
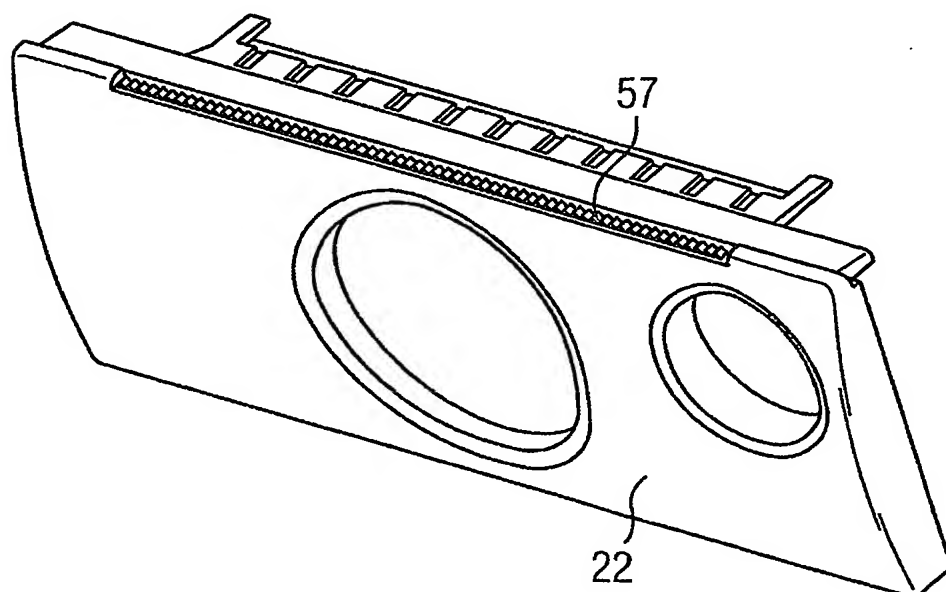


FIG 16



8/8

FIG 17A

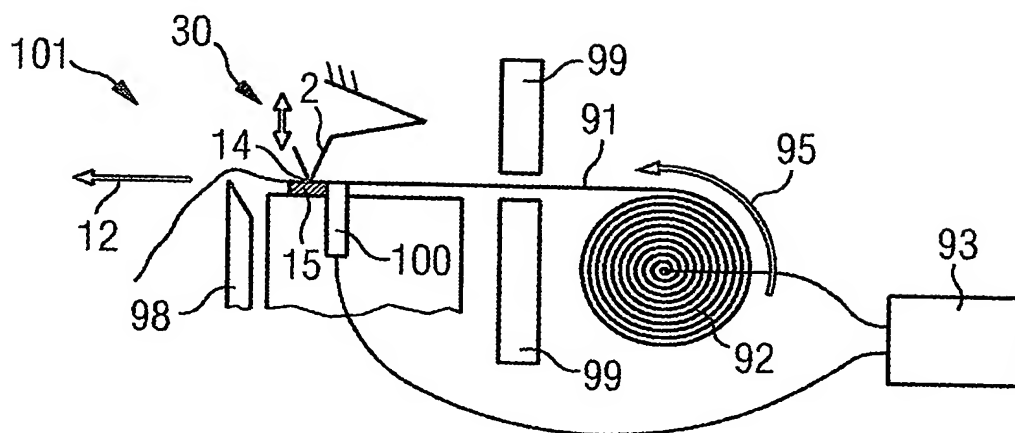


FIG 17B

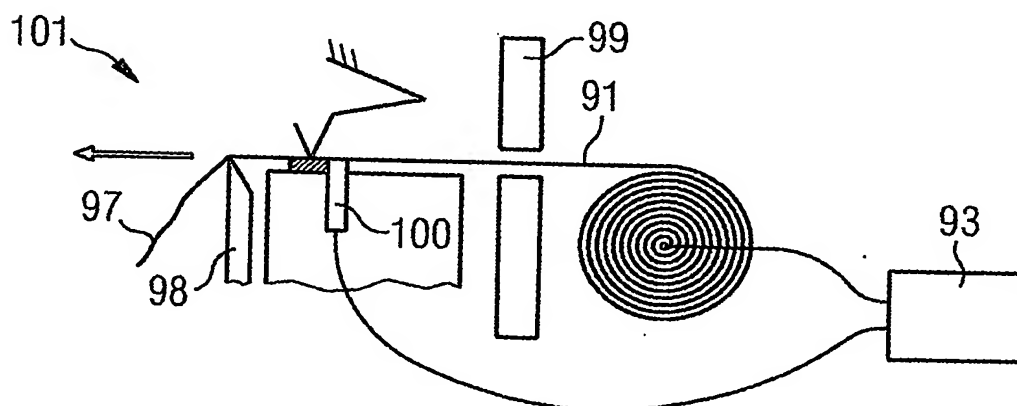
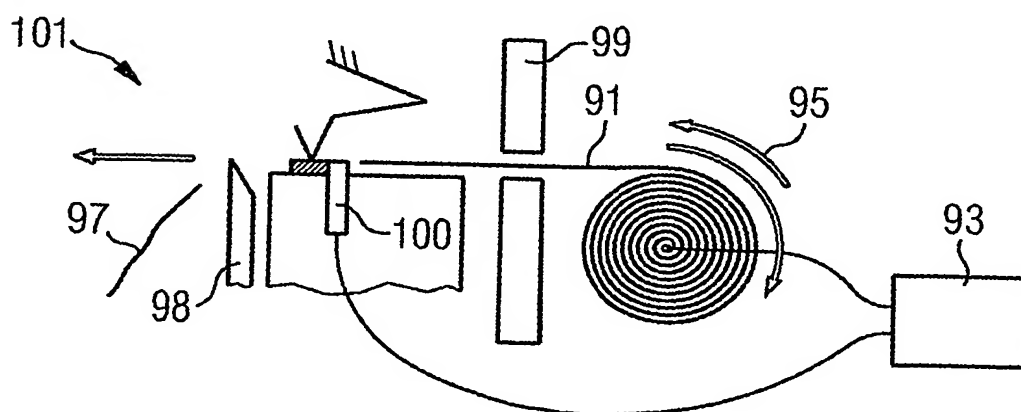


FIG 17C



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/051066A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B41J29/12 G01P1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B41J G07C G01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 103 927 A (MANNESMANN VDO AG; SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 30 May 2001 (2001-05-30) the whole document	1-21
A	EP 1 037 161 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 20 September 2000 (2000-09-20) the whole document	1-21

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 August 2005

Date of mailing of the international search report

29/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vorweg, N

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/051066

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 1103927	A	30-05-2001	DE	29920902 U1	13-01-2000
			BR	0005561 A	31-07-2001
			EP	1103927 A2	30-05-2001
			JP	2001229421 A	24-08-2001
			US	6437815 B1	20-08-2002
EP 1037161	A	20-09-2000	DE	29904801 U1	02-06-1999
			EP	1037161 A2	20-09-2000

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/051066

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B41J29/12 G01P1/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B41J G07C G01P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 103 927 A (MANNESMANN VDO AG; SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 30. Mai 2001 (2001-05-30) das ganze Dokument	1-21
A	EP 1 037 161 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 20. September 2000 (2000-09-20) das ganze Dokument	1-21

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. August 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/08/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vorweg, N

# INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/051066

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1103927 A	30-05-2001	DE 29920902 U1	13-01-2000
		BR 0005561 A	31-07-2001
		EP 1103927 A2	30-05-2001
		JP 2001229421 A	24-08-2001
		US 6437815 B1	20-08-2002
EP 1037161 A	20-09-2000	DE 29904801 U1	02-06-1999
		EP 1037161 A2	20-09-2000